

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-53269

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K	3/46	Q 6921-4E		
	1/02	P 7047-4E		
	3/46	N 6921-4E		
	9/00	R 7128-4E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-110533

(22)出願日 平成3年(1991)12月17日

(71)出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72)考案者 高橋 英紀

東京都三鷹市下連雀五丁目1番1号 日本無線株式会社内

(72)考案者 勅使河原 治

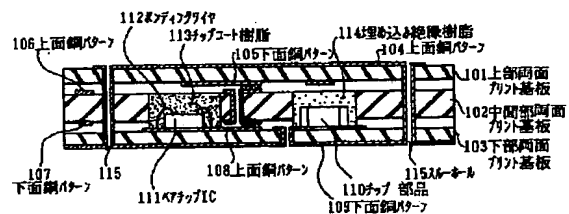
東京都三鷹市下連雀五丁目1番1号 日本無線株式会社内

(54)【考案の名称】 高周波シールド構造を有する多層配線基板

(57)【要約】

【目的】 小形化及び薄形化の可能な高周波シールド構造を有する多層配線基板を提供する。

【構成】 部品埋め込みの多層配線基板において、埋め込まれた部品を有する中間配線層より上部の配線層104と下部の配線層109にそれぞれ高周波シールドパターンを形成し、上部配線層104と下部配線層109とをスルーホール115で接続することにより、高周波シールドパターンとスルーホールによって高周波シールド構造を構成する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 部品埋め込みの多層配線基板において、埋め込まれた部品を有する中間配線層より上部の配線層と下部の配線層にそれぞれ高周波シールドパターンを形成し、前記上部配線層と下部配線層とをスルーホール、またはスルーホール及び半田等のバンプで接続することにより、前記高周波シールドパターンと前記スルーホールまたは前記スルーホール及び半田等のバンプによって高周波シールド構造が構成されることを特徴とする高周波シールド構造を有する多層配線基板。

【請求項2】 請求項1において、前記高周波シールドパターンのそれぞれがベタのパターンであることを特徴とする高周波シールド構造を有する多層配線基板。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例としての多層配線基板を示す断面図。

10

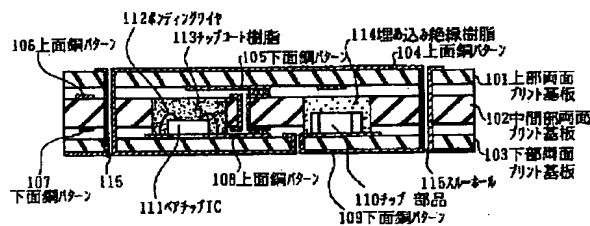
* 【図2】 本考案の他の実施例を示す断面図。

【図3】 従来のシールド構造を示す断面図。

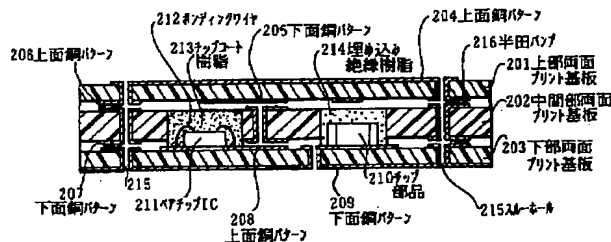
【符号の説明】

101、102、103	両面プリント基板
201、202、203	両面プリント基板
104、106、108	上面銅パターン
204、206、208	上面銅パターン
105、107、109	下面銅パターン
205、207、209	下面銅パターン
110、210	チップ部品
111、211	ベアチップIC
112、212	ボンディングワイヤ
113、213	チップコート樹脂
114、214	埋め込み絶縁樹脂
115、215	スルーホール
216	半田バンプ

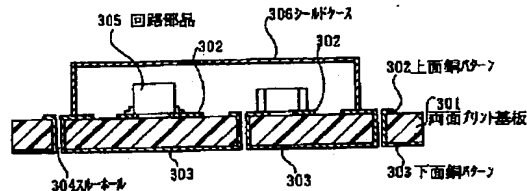
【図1】



【図2】



【図3】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、無線機等の高周波回路のシールド構造に関し、特に高周波シールド構造を有する多層配線基板に関する。

【0002】

【従来の技術】

図3に従来技術の例を示す。図において301は両面プリント基板、302は両面プリント基板301の上面銅パターン、303は両面プリント基板301の下面銅パターンを示す。302には配線パターンが形成されており、303は接地のためのGNDベタパターンとなっている。304は両面プリント基板301上の両面パターンを導通接続するためのスルーホール、305は上面銅パターン302に配置・固定される回路部品、306はシールドケースを示す。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

本従来例は上面銅パターン302とスルーホール304及び下面銅パターン303を形成した両面プリント基板301の上面銅パターン302に回路部品305を半田付けし、スルーホール304により下面銅パターン303と接続された上面銅パターン302とシールドケース306を半田付けすることにより、GND電位となったシールドケースで回路部品305及び上面銅パターン302を含む回路ブロックを囲みシールドを行っている。

【0004】

この例から明らかなように、部品の高さ以上のシールドケースが必要であり、小形化、薄形化には適していない。また、シールドケースの半田付けは手作業であり、コストアップにもつながるという欠点があった。また、シールドケースを用いると、振動によりシールドケースと回路部品及び回路パターンの距離が変化し、特性が劣化するという問題もあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案は前述した従来技術の課題を解決することを目的とし、その目的を達成するために部品埋め込みの多層配線基板において、埋め込まれた部品を有する中間配線層より上部の配線層と下部の配線層にそれぞれ高周波シールドパターンを形成し、上部配線層と下部配線層とをスルーホール、またはスルーホール及び半田等のバンプで接続することにより、前記高周波シールドパターンと前記スルーホールまたは前記スルーホール及び半田等のバンプによって高周波シールド構造を形成する構成とする。

【0006】

【実施例】

図1は本考案の実施構成例の断面図で、3枚の両面プリント基板を貼り合わせるにより多層配線基板を構成している。図中の101は上部両面プリント基板、102は部品が埋め込まれる穴のあいた中間部両面プリント基板、103は下部両面プリント基板、104は上部両面プリント基板101の上面銅パターン、105は上部両面プリント基板101の下面銅パターン、106は中間部両面プリント基板102の上面銅パターン、107は中間部両面プリント基板102の下面銅パターン、108は下部両面プリント基板103の上面銅パターン、109は下部両面プリント基板103の下面銅パターン、110はチップ部品、111はベアチップIC、112はボンディングワイヤ、113はチップコート、114は埋め込み絶縁樹脂、115はスルーホールである。

【0007】

本実施例は、チップ部品110とベアチップIC111を中間部両面プリント基板の穴の中に配置した部品埋め込みの多層配線基板で、各層間の導通は各プリント基板のスルーホール（ブラインドスルーホール）と、各基板を貼り合わせた後に穴開け、銅めっきを行ったスルーホール115により行っている。

【0008】

チップ部品110とベアチップIC111と内層の銅パターン105、106、107、108による配線を含む回路ブロックを、ベタの上面銅パターン104と下面銅パターン109で上面及び下面を囲み、複数のスルーホール115で上面と下面の間の導通を行いながら側面を囲み、それをGND電位とすることに

よりシールドを行っている。

【0009】

図2は本考案の別の実施例の断面図で、215は各基板のスルーホール、216は半田等を使用した接続用バンプである。それ以外の両面プリント基板201～214はそれぞれ図1の両面プリント基板101～114に相当するものである。

【0010】

本実施例は、チップ部品210とベアチップIC211と内層の銅パターン205、206、207、208による配線を含む回路ブロックを、ベタの上面銅パターン204と下面銅パターン209で上面及び下面を囲み、各基板のスルーホール215と半田バンプ216により上面と下面の間の導通をとりながら側面を囲み、それをGND電位とすることによりシールドを行っている。

【0011】

各スルーホール115同士あるいは各スルーホール215及び半田バンプ216同士の間には隙間があるが、その間隔が基板内の電磁波の波長に比べて十分短ければシールド効果があり、UHF帯の周波数までは十分効果が期待できる。

【0012】

本実施例は両面プリント基板3枚を貼り合わせる構造の部品埋め込み多層配線基板の例であるが、多層配線基板を複数枚貼り合わせる構造にも応用できることは明らかである。また、ハイブリッドIC等の製造プロセスにみられる印刷による導体や絶縁層を形成する多層や、絶縁層を厚く積み上げ、部品を埋め込んだ構造の基板にも応用できる。

【0013】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば部品埋め込みの多層構造におけるシールド構造により、小電力電気回路の小形、薄形化が実現できる。従来のシールドケースを半田付けする手作業がなくなり、製造のし易さとコストダウンを与える。また、シールドケース使用による耐震性の劣化を防ぐことができるという利点がある。